

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

2018

Karolína Frýbová



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

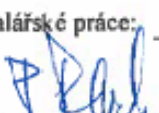

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE


### I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: <u>Frybová</u>	Jméno: <u>Karolína</u>	Osobní číslo: <u>440807</u>
Zadávající katedra: <u>Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor: <u>Management a ekonomika ve stavebnictví</u>		

### II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: <u>Manažerská efektivita návrhu a realizace průmyslových staveb</u>	
Název bakalářské práce anglicky: <u>Managerial efficiency of design and realization of industrial buildings</u>	
Pokyny pro vypracování: Práce se bude zabývat analýzou procesu projektového managementu u průmyslových staveb. Při řešení se očekává identifikace problémových (ne zcela zvládnutých) operací projektového manažera s návrhem na zlepšení současného stavu. Cílem práce bude navrhnout změny v podnikovém procesu a odhadnout jejich dopad na efektivitu práce projektového manažera. Výsledky práce budou uplatnitelné v oddělení stavebního poradenství (developerského podniku nebo podniku zaměřeného na facility management).	
Seznam doporučené literatury: SVOZILOVÁ, Alena. Projektový management: systémový přístup k řízení projektů. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0075-0. SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0. KUBÍČKOVÁ, Lea a Karel RAIS. Řízení změn ve firmách a jiných organizacích. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4564-0.	
Jméno vedoucího bakalářské práce: <u>doc. Ing. Petr Dlask, Ph.D.</u>	
Datum zadání bakalářské práce: <u>22.2.2018</u>	Termín odevzdání bakalářské práce: <u>27.5.2018</u>
 Podpis vedoucího práce	 Podpis vedoucího katedry

### III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<i>Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.</i>	
<u>22.2.2018</u> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta(ky)

Manažerská efektivita návrhu a realizace průmyslových  
staveb

Managerial efficiency of design and realization of industrial  
buildings

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně. Dále prohlašuji, že veškeré použité podklady, ze kterých jsem čerpala informace, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne 27.5.2018

.....  
Karolína Frýbová

## Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat doc. Ing. Petru Dlaskovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za cenné rady, trpělivost a čas, který mi věnoval. Dále bych chtěla poděkovat společnosti CBRE s.r.o. za poskytnuté informace potřebné ke zpracování bakalářské práce.

# Anotace

Bakalářská práce *Manažerská efektivita návrhu a realizace průmyslových staveb* se zabývá analýzou procesu projektového managementu průmyslových staveb, ve společnosti, která se zabývá projektovým managementem staveb. V teoretické části se zabývá projektovým managementem, řízením změn, analýzou rizik a multikriteriální analýzou. V praktické části je provedena analýza již uskutečněných projektů, identifikace problémových míst a následně jsou navrženy možnosti zlepšení se zohledněním rizik možných variant.

## Annotation

The bachelor thesis *Managerial efficiency of design and realization of industrial buildings* deals with the analysis of the proces of project management of industrial buildings in company dealing with construction project management. The theoretical part deals with project management, change management, risk analysis and multi-criteria analysis. In the practical part is done the analysis of the realized projects, the identification of problem areas and then there is proposed options of improvement with consideration of risks.

## Klíčová slova

projektový management, řízení změn, efektivita práce, nákladová analýza, analýza rizik, multikriteriální analýza rozhodování

## Key words

project management, change management, work efficiency, cost analysis, risk analysis, multiple criteria decision analysis

# Obsah

1.	Úvod .....	10
2.	Současný stav řešené problematiky .....	11
3.	Cíle práce.....	13
4.	Teoretická část.....	14
4.1	Projektový management.....	14
4.1.1	Projekt.....	14
4.1.2	Projektový management .....	15
4.1.3	Organizační struktura projektu .....	15
4.1.4	Fáze životního cyklu projektu.....	17
4.1.5	Procesy projektového managementu.....	18
4.2	Řízení změn .....	19
4.2.1	Změna.....	19
4.2.2	Technokratický přístup k řízení změny.....	20
4.2.3	Lewinův model řízené změny.....	21
4.2.4	Analýza situace .....	23
4.2.5	Účastníci změny.....	23
4.2.6	Intervenční strategie .....	23
4.2.7	Implementace modelu změny .....	24
4.2.8	Verifikace dosažených výsledků .....	24
4.3	Rizika.....	24
4.3.1	Jistota, nejistota a neurčitost.....	24
4.3.2	Riziko .....	24
4.3.3	Rozhodování.....	25
4.3.1	Analýza rizik.....	26
4.3.2	Analýza multikriteriálního rozhodování .....	27
4.4	Druhy pracovních poměrů .....	28
4.4.1	Zaměstnanec .....	28
4.4.2	Živnostník.....	28
5.	Praktická část.....	29
5.1	Představení společnosti .....	29
5.1.1	Společnost CBRE Group, Inc.....	29
5.1.2	Oddělení Building Consultancy .....	30



5.1.3	Organizační struktura oddělení .....	30
5.2	Popis současného stavu průběhu projektového managementu průmyslových staveb ve společnosti.....	31
5.3	Analýza již realizovaných projektů.....	31
5.4	Identifikování zdrojů neefektivity.....	33
5.5	Analýza nákladů .....	33
5.6	Rizika jednotlivých variant .....	35
5.6.1	Interní zaměstnanec pracující v Praze .....	35
5.6.2	Interní zaměstnanec pracující v regionu .....	36
5.6.3	Najatý živnostník z regionu .....	36
5.7	Analýza multikriteriálního rozhodování .....	36
5.7.1	Stanovení kritérií .....	36
5.7.2	Sestavení vah kritérií .....	37
5.7.3	Bodovací metoda .....	38
5.8	Rozhodnutí varianty a návrh na změny .....	38
5.9	Odhad dopadů změn na proces .....	39
6.	Zhodnocení pracovních otázek .....	40
7.	Závěr.....	41
8.	Bibliografie .....	42
9.	Seznam tabulek .....	44
10.	Seznam obrázků .....	44
11.	Seznam příloh.....	45

# 1. Úvod

Bakalářská práce řeší problematiku projektového managementu průmyslových staveb. Práce si neklade za cíl pokrýt kompletně problematiku všech typů průmyslových staveb různého rozsahu. Vzhledem ke spolupráci s realizačním podnikem, který sídlí v Praze, se zaměřuje na projekty průmyslových staveb, které byly realizovány v různých regionech České republiky. Kooperující podnik poskytl data, která nepodléhají utajení a je možné z nich vycházet při řešení zvolené problematiky. Konkrétně práce bude řešit úlohu projektového manažera v rámci projektu a jeho časovou vytíženost na projektu. Předmětem práce je analyzovat čas, který projektový manažer stráví nad projektem, hledat místa v procesu projektu, kde dochází k plýtvání času, a následně navrhnout řešení na zlepšení současné situace.

Podle průzkumu *Projektové řízení v ČR 2015* (1) vznikají největší problémy, které ohrožují úspěšnost projektů, v oblasti lidských zdrojů, tento problém uvedlo 67 % dotázaných. 36 % respondentů uvedlo jako problém nedostatečnou kvalifikaci lidských zdrojů uvnitř projektového týmu nebo na straně dodavatelů a 31 % respondentů uvedlo jako problém nedostatečné zdroje a přetíženost členů projektového týmu.

V dnešní době je problém na trhu práce najít dostatečně kvalifikované zaměstnance. Ve 4. čtvrtletí 2017 byla míra nezaměstnanosti v ČR 2,4 %. (2) Podniky jsou, tak nuceny hledat způsoby, jak využít co nejvíce potenciálu svých stávajících zaměstnanců.

Práce se bude zabývat otázkou racionální náplně práce projektového manažera se zhodnocením možností externích spolupracovníků pro dohled nad projektovými procesy.

## 2. Současný stav řešené problematiky

V české republice řeší problematiku projektového řízení průmyslových staveb kniha *Projektové řízení technologických staveb* (3). Tato kniha popisuje komplexní problematiku projektového managementu u technologických staveb a činnosti projektového manažera. Dá se využít jako základní příručka, jak postupovat při projektovém řízení technologických staveb, nezabývá se ovšem příliš podrobně problematikou řízení lidských zdrojů a možnými problémy, které můžou v této problematice vznikat. Zde se otevírá prostor pro možné racionální změny řízení projektových procesů navržené v praktické části práce. Také tato kniha nepopisuje závěrečnou fázi projektu, a to závěrečnou analýzu projektu, reporting a poučení z realizace projektu pro další projekty.

Němec ve své knize *Projektový management* (4) řeší projektový management ve všech fázích projektu, zabývá se problematikou stavebních projektů a okrajově i problematikou průmyslových staveb. Nejde ovšem, tak dopodrobna jako předchozí kniha, nicméně popisuje proces projektového řízení v jednotlivých fázích projektu a uplatnění členů projektového týmu v jeho průběhu.

Kniha *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů* (5) se zabývá obecnou problematikou projektového managementu. Popisuje metody, nástroje a postupy projektového managementu pro všechny pracovní odvětví. V knize se uvádí, že najmutí specialisty, který je znalý dané problematiky, na kratší dobu do projektového týmu může být pro firmu ekonomicky výhodnější než najmutí interního zaměstnance, kterého je potřeba zaškolit. Dále se uvádí, že při vzniku tzv. virtuálního týmu, kdy lidé pracují na různých místech se dá ušetřit čas strávený cestováním, ale zároveň je tam riziko nedorozumění a špatné komunikace. Tyto dvě hypotézy se budou zkoumat v této práci a zda jsou pravdivé a uplatnitelné pro projektový management průmyslových staveb.

Problematika outsourcingu ve společnostech zaměřených na projektový management staveb je řešena v akademické práci *The relevance of outsourcing in construction project management*. (6) Práce řeší na teoretické úrovni implementaci outsourcingu do společností. Zabývá se možnostmi outsourcovat jak non-core byznys tak i core byznys. U core byznysu, což je projektový management, práce uvádí, že by firma měla

outsourcovat pouze v případě, že nemá na konkrétní projekt dostatečně specializovaného projektového manažera. Práce se také nezabývá příliš riziky, která mohou vzniknout při outsourcingu. Práce uvádí, že každá společnost si musí sama posoudit, zda pro ni outsourcing bude přínos či nikoliv.

Kniha *AMA Handbook of Project Management* (7) se skládá z esejí a rad od špičkových odborníků projektového managementu. V jedné ze svých kapitol řeší problematiku toho, když má projektový manažer na starost více projektů. Zmiňuje, jak pracovat s vyvážením zdrojů, času a omezením nákladů. Uvádí tři možnosti, které může manažer realizovat. Za prvé zvýšit kapacitu projektového týmu, snížit práci, která nepřidává hodnotu, jako jsou mítinky a vedlejší úkoly a poskytnout školení členům projektového týmu. Za druhé snížit počet projektů a vybírat jen prioritní projekty a za třetí nasadit vhodné systémy řízení a kontroly.

Kniha *Managing and Leading - 52 Lessons Learned for Engineers* (8) se zabývá netechnickými měkkými dovednostmi manažerů. Jsou v ní uvedeny návrhy na zefektivnění vlastní práce, zvýšení vlastní produktivity a efektivní pracování v týmech.

Kniha *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme* (9) nabízí podle autora nejlepší, nejspolehlivější a nejefektivnější metody přístupu k projektovému managementu. Jsou v ní popsány všechny procesy projektového managementu a je v ní uvedeno, jak by k nim měl projektový manažer přistupovat.

### 3. Cíle práce

Práce se bude zabývat analýzou procesu projektového managementu ve společnosti, která se zabývá projektovým management staveb. Konkrétně se tato práce bude zabývat procesem projektového managementu průmyslových staveb.

Cílem bude:

1. identifikovat problémová místa v podnikovém procesu
2. navrhnout změny v podnikovém procesu
3. odhadnout jejich dopad na efektivitu práce projektového manažera.

Cílem práce je zjistit, jestli je možné v některé fázi projektu uspořit čas projektového manažera například delegováním činností na externího zaměstnance a tím zvýšit jeho efektivitu práce.

Pracovní otázky a úkoly jsou vztaženy ke kooperujícímu podniku:

- Jaká jsou problémová místa projektového managementu u průmyslových staveb?
- Je možné zvýšit efektivitu práce projektového manažera?
- Zvýší externí pracovník stavby efektivitu procesu projektového managementu?
- Jaká jsou rizika, pokud firma bude spolupracovat s externím pracovníkem?

## 4. Teoretická část

Následující kapitoly slouží pro ustavení jednoznačného používání terminologie. Jako nejdůležitější jsou definice týkající se projektu, projektového managementu, organizační struktury projektu, fází projektu, procesů projektového managementu, change managementu a rizik.

### 4.1 Projektový management

#### 4.1.1 Projekt

**Definice:**

Projekt je dočasné úsilí pro vytvoření jedinečného produktu, služby nebo výsledku. (10)

Projekt se skládá ze souboru aktivit a úkolů, který má specifický cíl se zaměřením na vytvoření určité specifické obchodní hodnoty, definovaný datum začátku a konce, limit financování, spotřebu zdrojů a je multifunkční. (11)

Projekt je jedinečný proces, který se skládá ze souboru koordinovaných a řízených aktivit s termínem zahájení a dokončení a který se uskutečňuje za účelem dosažení cílů, které odpovídají konkrétním požadavkům včetně omezení času, nákladů a zdrojů. (12)

Projekt se dá určit podle několika kritérií:

- má jedinečný cíl, nejedná se o pravidelně opakovatelný proces, ale odlišuje se např. lokalitou, prostředím, personálním obsazením, rozsahem či specifickými požadavky,
- je vymezený časově, rozpočtem, určenými zdroji, legislativou,
- je potřeba ho realizovat projektovým týmem, skupinou pracovníků různých specializací a oborů,
- je komplexní a složitý,
- má nadprůměrné riziko, čím složitější projekt je tím je větší pravděpodobnost, že se někde vyskytnou problémy (5)

## 4.1.2 Projektový management

### **Definice:**

Projektový management je aplikace znalostí, dovedností, nástrojů a technologií na aktivity projektu, tak aby bylo dosaženo požadavků projektu. Řízení projektu se provádí prostřednictvím vhodné aplikace a integrace procesů projektového managementu určených pro projekt. Projektový management umožňuje organizacím provádět projekty efektivně a účelně. (10)

Projektový management je soubor norem, doporučení a nejlepších praktických zkušeností, které popisují, jak řídit a realizovat úspěšný projekt. Projektové řízení zahrnuje řízení projektu, vytvoření organizační struktury a koordinaci zdrojů a termínů. Dělí se do pěti základních fází: definování, plánování, vykonání, sledování a ukončení. (5)

## 4.1.3 Organizační struktura projektu

### **Manažer projektu**

Je zodpovědný za splnění cílů projektu a za dodržení všech specifikací projektu. Jeho hlavními úkoly jsou zajištění vytvoření produktu projektu, dodržení stanovených termínů, limitu zdrojů a plánovaného zisku, a především zastupovat zájmy zákazníka a zároveň zájmy společnosti, která ho pověřila řízením projektu.

Jeho hlavními odpovědnostmi jsou řízení zdrojů projektu, plánování a kontrola postupu projektu a řízení ostatních subjektů a procesů. (13)

### **Asistent manažera projektu**

Pozice je vytvořena jen když to vyžaduje rozsah projektu. Asistent manažera projektu může zajišťovat plánování dílčích úkolů, koordinaci úkolů mezi členy projektového týmu a analyzování stavu dílčích aktivit a podávat hlášení manažerovi projektu. (13)

### **Projektová kancelář**

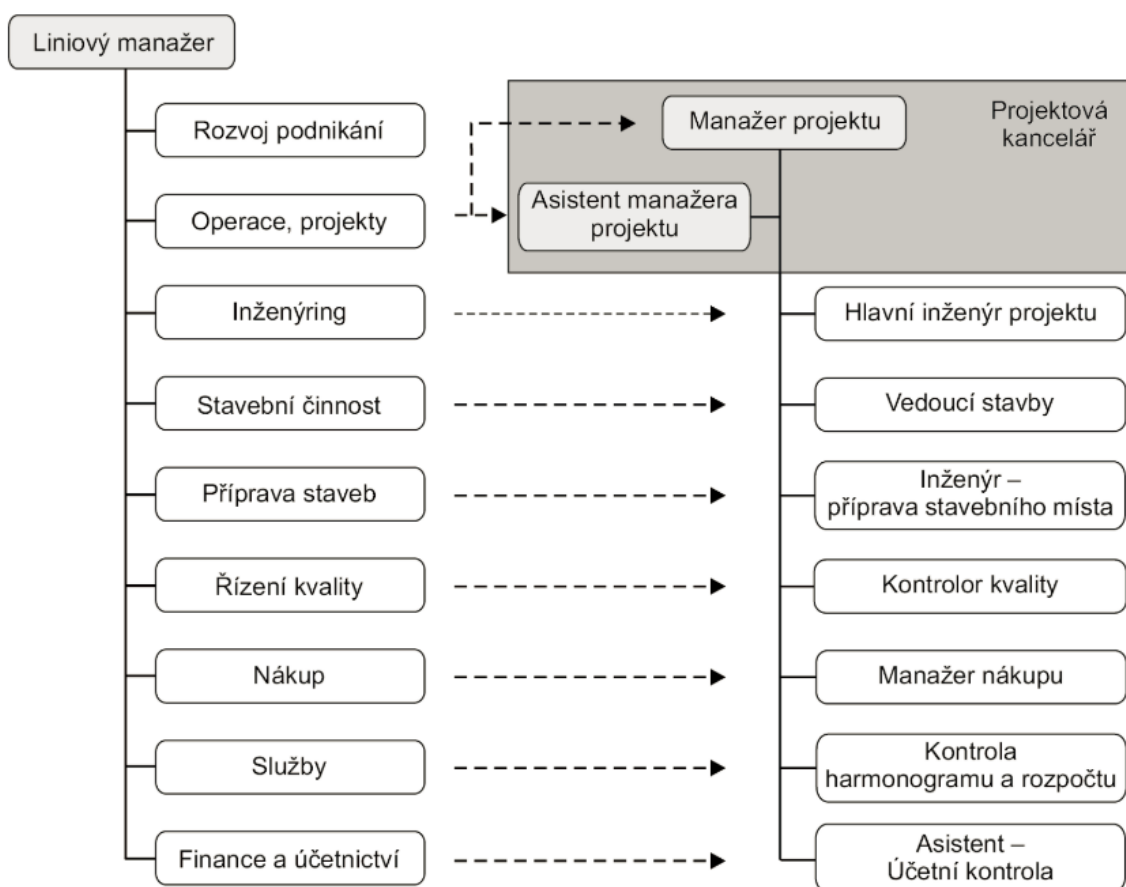
Projektová kancelář je podpůrný administrativní orgán řízení projektu, který zajišťuje administrativní a dokumentační potřeby projektu, chod informací a kontrolní procesy. Většinou je tvořena manažerem projektu a asistentem manažera projektu. (13)

## Projektový tým

Projektový tým se skládá z osob (většinou odborných specialistů), které jsou pověřeni realizovat určitou část projektu s přesně definovaným zadáním a výsledkem a v daném čase. Projektový tým má platnost existence pouze po dobu platnosti projektu. Členové projektového týmu spadají pod řízení projektového manažera v rámci vyhrazeného pracovního fondu. (13)

## Virtuální projektový tým

Vzniká, pokud lidé pracují v různých místech i třeba různých časových pásmech a komunikují spolu převážně elektronicky. Výhodou virtuálního týmu je, že se nemusí zřizovat pracoviště pro projektový tým, šetří se čas strávený cestováním a lze pracovat i z domova. Velké úskalí ovšem představuje komunikace, ve které hrozí vysoké riziko nedorozumění a malý týmový duch. Týmové porady se dají nahradit např. videokonferencí a je potřeba dbát na jasné pokyny definice projektu, matice zodpovědnosti a plánu komunikace. (13)



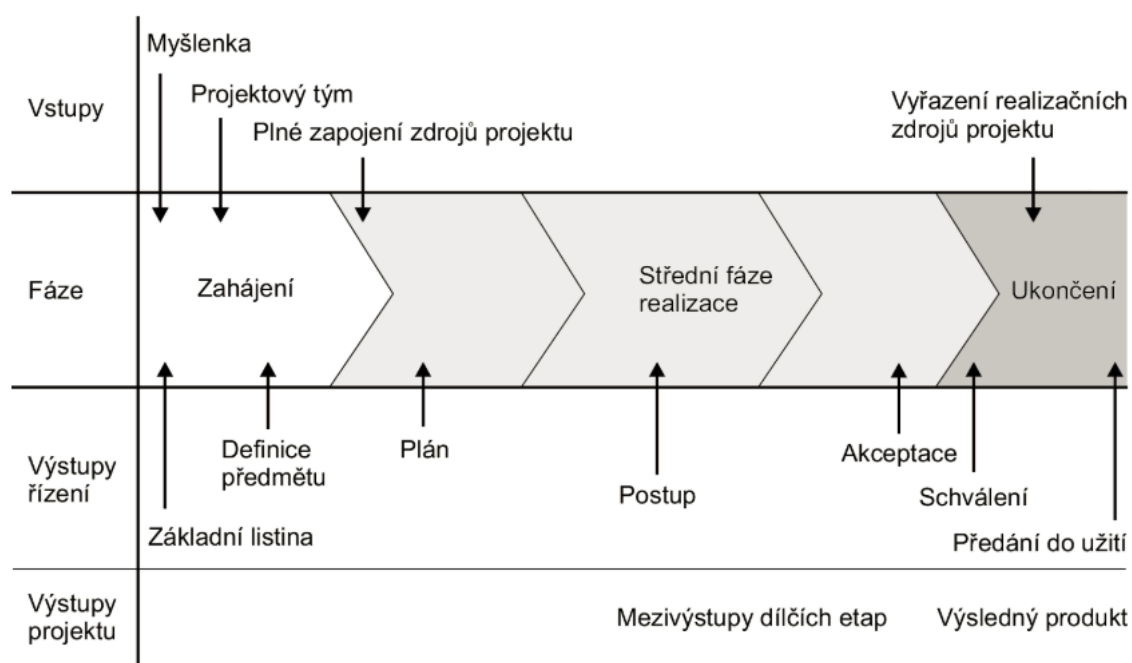
Obr. 1 - Příklad specifické organizační struktury projektu z oblasti stavebnictví zdroj: SVOZILOVÁ, A. Projektový management (2016, s.35)



#### 4.1.4 Fáze životního cyklu projektu

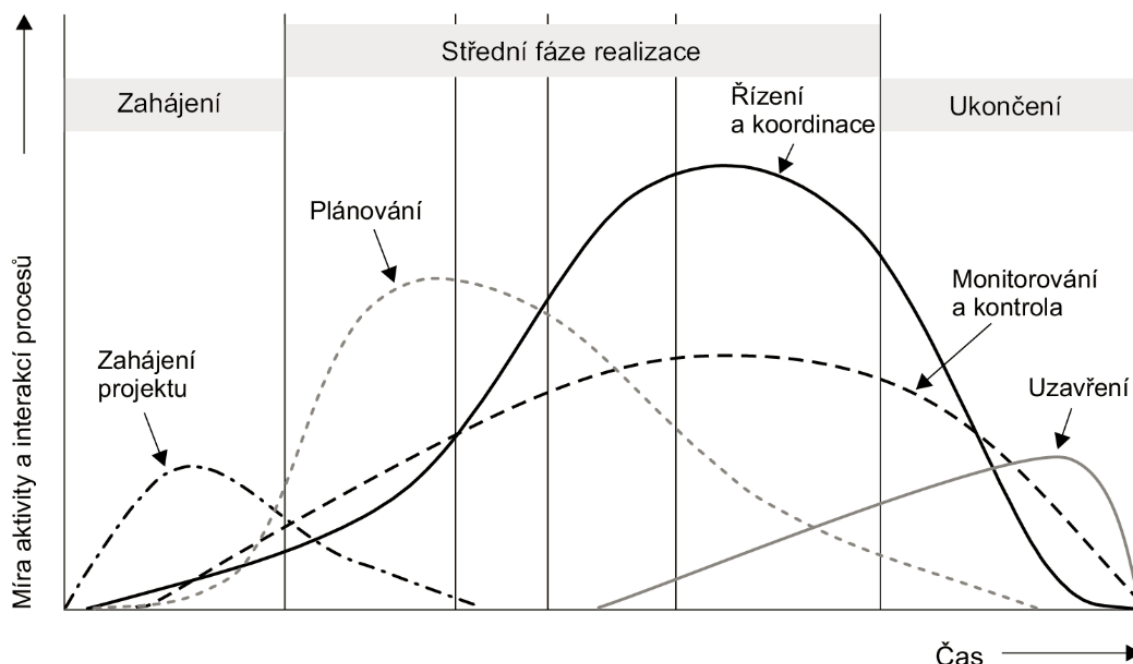
Projekt můžeme rozdělit na 5 dílčích etap. Těmto etapám můžeme říkat fáze životního cyklu projektu a jsou to fáze:

- koncepční návrh – definice záměru projektu, hodnocení jeho přínosu a dopadů v případě realizace, odhadují se náklady, čas a možná rizika,
- definice projektu – zpřesnění koncepčního návrhu, dochází k přípravě podrobných podkladů pro realizaci projektu,
- produkční fáze – realizace projektu, řízení prací, kontrola kvality, kontrola dodržování harmonogramu,
- operační období – užívání předmětu projektu, hodnocení dopadu projektu, zpětná vazba pro plánování nových projektů,
- vyřazení projektu – převedení projektu do odpovědnosti příslušné organizace, převedení zdrojů na jiné projekty a zpracování poučení z realizace



Obr. 2 - Typické rozložení fází životního cyklu projektu zdroj: SVOZILOVÁ, A. *Projektový management* (2016, s.39)

### 4.1.5 Procesy projektového managementu



Obr. 3 – Míra aktivity a interakcí procesních skupin zdroj: SVOZILOVÁ, A. *Projektový management* (2016, s.77)

#### Iniciace a zahájení projektu

Při tomto procesu se definuje cíl projektu. K tomu je potřeba zvážit strategické potřeby podniku, vymežit předpoklady a podmínky projektu, určit odpovědné osoby za projekt, zvážit, zda půjde o interní projekt nebo bude zadán externí společnosti. Výstupem tohoto procesu je základací listina projektu a předběžná definice předmětu projektu. (13)

#### Plánování projektu

Proces se soustředí na definici hlavních faktorů a sestavení plánových dokumentů projektu. Zpřesňují se výstupy předchozího procesu. Vznikají dva hlavní dokumenty:

- definice předmětu projektu, která slouží pro komunikaci mezi zákazníkem a projektovým týmem a je v ní uveden popis předmětu projektu,
- plán projektu, který slouží pro komunikaci uvnitř projektového týmu a ke komunikaci s dodavatelem. Plán projektu obsahuje harmonogram projektu, podrobný rozpis prací, plán řízení změn, rozpočet projektu, organizační strukturu projektu, plán řízení zdrojů, plán komunikace, řízení subdodávek, řízení rizik a řízení kvality. (13)

## **Řízení a koordinace projektových prací**

Proces řízení a koordinace zahrnuje všechny aktivity zaměřené na výkon, časování a sladění provádění plánovaných prací k dosažení výsledné podoby projektu. Jeho součástí je realizace změn, které vznikají v průběhu projektu. (13)

### **Monitorování a kontrola**

Proces monitorování a kontroly probíhá po celou dobu průběhu projektu. Sbírá informace o stavu projektu a vyhodnocuje je vzhledem k původním plánům. Výstupem monitoringu a kontroly jsou pravidelné reporty, které se zasílají všem zájmovým skupinám. Součástí je monitorování rizik a případné návrhy na opatření. (13)

### **Uzavření projektu**

V této fázi procesu se ukončují všechny běžící procesy projektového managementu, předávají se výstupy projektu, uzavírají se vztahy mezi dodavatelem a zákazníkem, schvaluje se výstup projektu, uvolňuje se projektový tým, ukončuje se používání všech zdrojů, probíhá vypořádání účetnictví, archivují se dokumenty a zpracovávají se zkušenosti a dosažené výsledky z pohledu metodologií, kvality projektového managementu a závěrečné analýzy. (13)

## **4.2 Řízení změn**

### **4.2.1 Změna**

#### **Definice:**

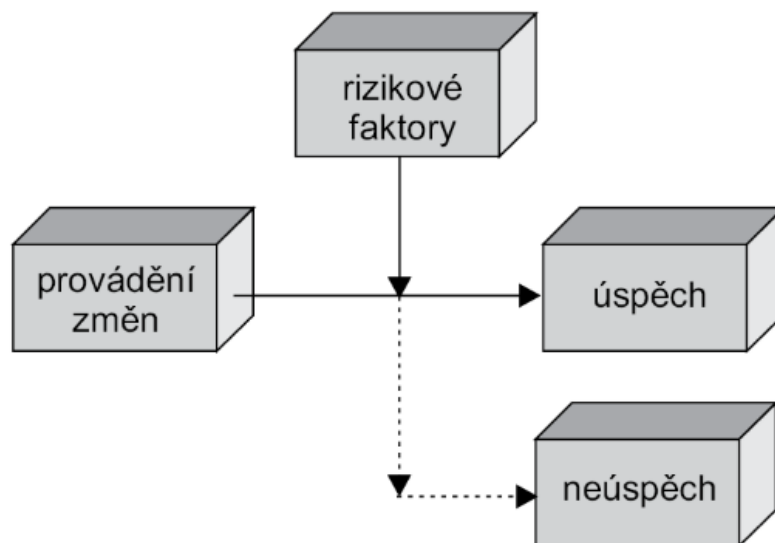
*„Změna je nepřetržitý a částečně i nepředvídatelný a nejednoznačný proces, jehož prostřednictvím se podnik vyrovnává nejenom se změnami prostředí, ale i se změnami ve vnitřním prostředí podniku.“ (14)*

Změna usiluje o udržení životaschopného, efektivního a konkurenceschopného podniku. K dosažení musíme monitorovat a reagovat na změny externích i interních faktorů. Změna v podniku může znamenat hrozbu nebo příležitost. Ke změnám se dá přistupovat dvěma metodami:

- metoda inovace usiluje o dosažení co nejlepších výsledků v co nejkratším čase,
- metoda postupných drobných kroků dosahuje cíle postupně po malých krocích, které vedou k neustálému zlepšování systému

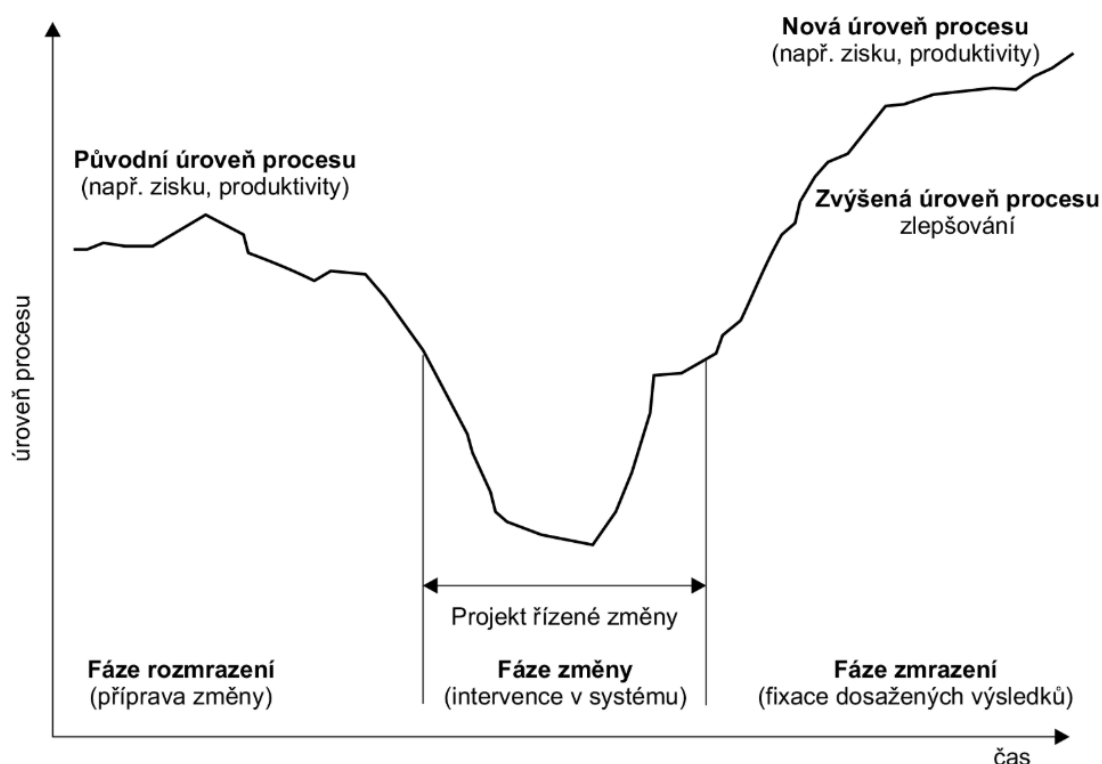
## Cíl změny:

Cílem změny je úspěšně dosáhnout předem definovaného cíle. (14)



Obr. 4 - Schématické vyjádření vazeb mezi změnou, dosaženým úspěchem, rizikem a neúspěchem provedení změny zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.19)

### 4.2.2 Technokratický přístup k řízení změny



Obr. 5 – Fáze procesu změny zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.51)

Modelování změny obvykle probíhá pomocí projektu, který je definovaný časem a zdroji, konkrétními procesy a měřitelnými výsledky. Technokratický přístup se nejčastěji a skládá se ze tří fází:

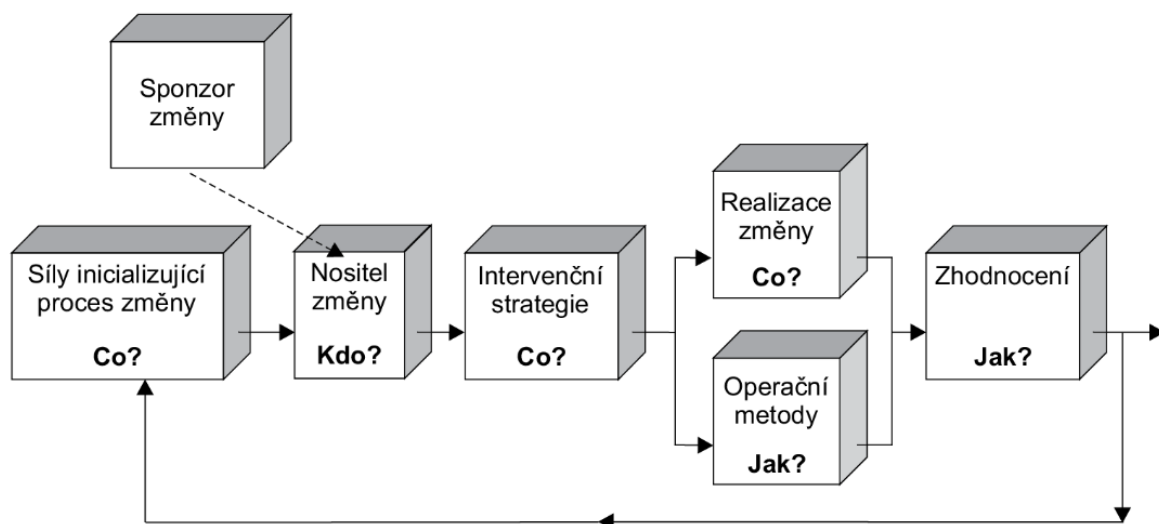
- fáze rozmrazení
- fáze změny
- fáze zmrazení

Jak je vidět na předchozím obrázku ve fázi změny může dojít k dočasnému zhoršení situace. (15)

#### 4.2.3 Lewinův model řízení změny

Lewinův model řízení změny si na začátku před zahájením změnového procesu klade následující otázky:

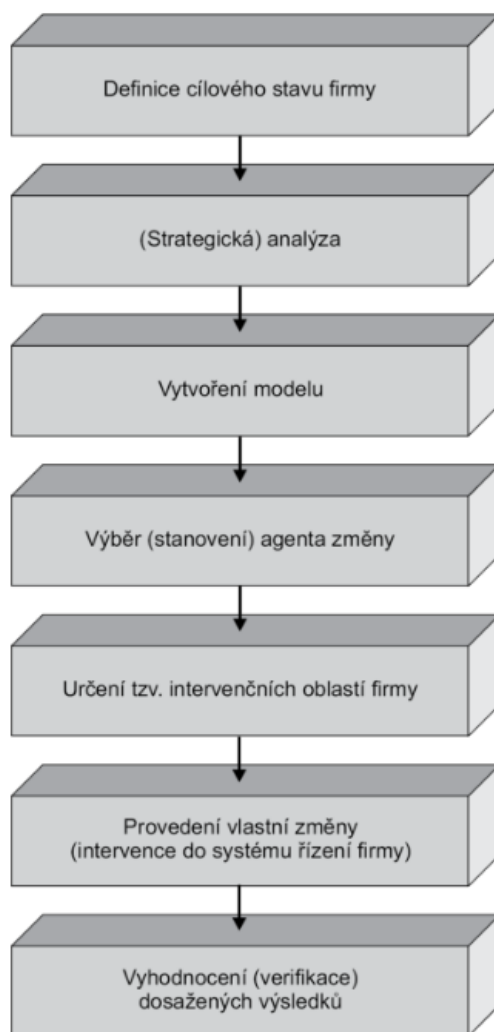
- Jak vypadá požadovaný budoucí stav?
- Co jsou faktory změny a jak jsou intenzivní?
- Kdo bude podporovat změnu a kdo bude proti?
- Kde bude proveden zásah do procesu?
- Jak zásah do procesu provedeme?
- Jak dopadl celý proces?



Obr. 6 – Lewinův model řízení změny zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.53)

Proces řízené změny v podniku můžeme rozdělit do následujících etap:

- rozmrazení
  - definování cílového stavu podniku,
  - analytická etapa,
  - návrhová etapa vytváří model změny
  - výběr agenta změny
  - určení podnikových procesů, které budou změnou ovlivněny
- změna
  - provedení vlastní změny
- zmrazení
  - zpětná vazba, vyhodnocení změny (14)



Obr. 7 – Jednotlivé etapy procesu modelování řízené změny ve firmě zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.55)

#### 4.2.4 Analýza situace

První krok v procesu modelování změn je analýza situace v podniku. Je potřeba určit, které síly v podniku jsou pro zavedení změny a které jsou proti. Následně se vyhodnotí, jestli se má změna zavést či nikoliv.

Během analýzy situace se provádí:

- analýza obecného okolí podniku (např. SLEPT analýza)
- analýza odborného okolí podniku (např. Porterova analýza)
- analýza interních faktorů podniku (např. 7S faktorů podniku)
- Shrnující SWOT analýza, která vyhodnotí, zda současný stav je vyhovující, uspokojivý nebo nevyhovující (15)

Podrobněji jsou analýzy rozebrány například v knize *Personální strategie: krok za krokem*. (16)

#### 4.2.5 Účastníci změny

##### **Agent změny**

Agent změny je řídící pracovník, který má patřičné kompetence a zdroje, které jsou nutné k provedení změny. Zodpovídá se sponzorovi změny.

##### **Sponzor změny**

Sponzor změny je většinou představitel nejvyššího managementu a je důležité, aby proces změny podporoval.

##### **Advokát změny**

Advokát změny změnu podporuje, ale není za ni odpovědný.

##### **Projektant změny**

Projektant změny je vizionář, který přijde s myšlenkovým modelem změny, navržený model však poté implementují a dokončují agenti změny. (14)

#### 4.2.6 Intervenční strategie

Intervenční strategie se zabývá otázkou: Kde bude proveden zásah do procesu?

Zásah obvykle zasahuje do organizační struktury, lidských zdrojů, organizačních procesů, informačních toků případně i do technologií. (14)

#### 4.2.7 Implementace modelu změny

- V této fázi je potřeba odpovědět na otázku: Jak zásah do procesu provedeme?

Pro implementaci nelze určit přesně danou metodu. Dá se využít některých strategií např. vzdělání a komunikace, vyjednávání, manipulace, technické vybavení a podpora, participace. (14)

#### 4.2.8 Verifikace dosažených výsledků

V této fázi ověřujeme dosažená výsledky změny s očekávanými hodnotami cíle. (15)

### 4.3 Rizika

#### 4.3.1 Jistota, nejistota a neurčitost

**Jistota** je, když všechny skutečnosti jsou známe a jednoznačné a dokážeme určit výsledek činnosti.

**Nejistota** nastává, když nedokážeme určit následek a jeho pravděpodobnost, ale dokážeme ho odhadnout.

**Neurčitost** nastává, když nedokáže odhadnout následky.

Nejistoty a neurčitosti v analýze rizik se určují objektivně nebo subjektivně. (17)

#### 4.3.2 Riziko

Riziko má velké množství definic pro různé oblasti, zejména technické, ekonomické a sociální. Jako nejvhodnější pro řešenou problematiku této práce je nejvhodnější definice:

*„Pravděpodobná hodnota ztráty vzniklé nositeli, popř. příjemci rizika realizací scénáře nebezpečí, vyjádřená v peněžních nebo jiných jednotkách.“ (17)*

Riziko se nedá přesně určit, je to pouze odhad, který se dá určit empiricky nebo analyticky.

#### Kategorizace rizik

Rizika se dají zatřídit do kategorií:

- Hmotné – zpravidla měřitelné
- Nehmotné – souvisí s duševní činností



- Spekulativní – riziko s motivem zisku, pozitivní riziko
- Čisté – vždy je nepříznivé
- Systematické – vztahuje se na několik projektů určité třídy
- Nesystematické – vztahuje se jen na jeden projekt
- Pojistitelné
- Nepojistitelné
- Strategické
- Operační
- Odhadované – nedokážeme ho popsat numericky, jen určit, zda existuje či nikoliv (17)

### Portfolio rizik

Portfolio rizik je souhrn všech rizik projektu a při analýze rizik je nutné uvažovat, že jednotlivá rizika mohou spolu souviset. (17)

#### 4.3.3 Rozhodování

- **rozhodování za jistoty** – rozhodovatel má několik možností a zná jejich důsledky
- **rozhodování za nejistoty nebo neurčitosti bez důsledku pro rozhodovatele nebo třetí osoby** – rozhodování je náhodné a rozhodovatel nemá preference
- **rozhodování za nejistoty nebo neurčitosti s důsledkem pro rozhodovatele nebo třetí osoby** – není přesně znát důsledek rozhodnutí, ale rozhodovatel má určité preference a rozhodnutí je nenáhodné (17)

### Schéma rozhodovacího procesu:

1. stanovit cíle rozhodování
2. identifikovat možné volby
3. shromáždit výchozí informace
4. identifikovat nejistoty a neurčitosti
5. určit rozhodovací model
6. stanovit kritéria rozhodování
7. určit meze přijatelnosti
8. provést rozhodovací analýzy
9. rozhodnout (17)

## Kriteriální rozhodování

Rozhodování je závislé na kritériích. Pokud máme stanovené jediné kritérium např. nejnižší náklady je rozhodnutí jednoduché. Pokud, ale posuzujeme varianty z hlediska více kritérií např. když nám záleží, jak na výši nákladů, tak na kvalitě služeb, jde o multikriteriální rozhodování. (17)

### 4.3.1 Analýza rizik

Pro analýzu rizik existuje mnoho různých metod, z nichž budou uvedeny jen některé:

- Metody pro základní popis rizika
- Statistické a simulační metody (např. simulace Monte Carlo)
- Analýzy pomocí scénářů a diagramu
- Analýzy pro podporu rozhodování

Vzhledem k tomu, že v práci se řeší více variant při řešení problému, bude pro analýzu rizik uplatněna analýza pro podporu rozhodování. Ostatní metody pro analýzu rizik jsou uvedeny a popsány například v knize *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. (18)

Analýza pro podporu rozhodování slouží k vyhodnocení variant vývoje rizik nebo projektu. Nejběžnější jsou metody:

- Analýza rozhodovacího stromu (využívá se pro analýzu následků mezi alternativami, které jsou ovlivněny nejistotou).
- Analýza nákladů a přínosů (používá se pro hodnocení rizika a vyhodnocení variant jeho ošetření nebo obecně pro hodnocení variant projektů. Pomocí této metody se dá určit, zda má smysl jít do rizika, zda má smysl ošetřit riziko a který způsob je nejvýhodnější).
- Analýza multikriteriálního rozhodování (využívá se pro hodnocení různých variant ošetření rizik, variant koncepcí technického řešení nebo pro vyhodnocení výběrových řízení. Slouží pro výběr varianty na základě více kritérií). (18)

V této práci je uplatněna multikriteriální analýza.

### 4.3.2 Analýza multikriteriálního rozhodování

V analýze se určí a vypočítají jednotlivá kritéria, kterým se přiřadí váhy a následně se pro varianty určí pořadí.

#### **Metody stanovení vah kritérií**

- metoda pořadí – sestaví se kritéria od nejdůležitějšího po nejméně významné, nejdůležitější kritérium se ohodnotí body  $n$  a další kritérium  $n-1$  atd. Váhu získáme vydělením přidělených bodů celkovým počtem bodů.
- Metoda Fullerova trojúhelníku – metoda párového srovnání, která předpokládá, že ve dvojici kritérií je jedno vždy důležitější. Sestaví se Fullerův trojúhelník, ve kterém se zakroužkují preference, následně se sečtou preference pro jednotlivé varianty a vydělí celkovým počtem párů.
- bodovací metoda – každému kritériu se přiřadí určitý počet bodů, které se následně vydělí celkovým počtem bodů
- Saatyho metoda – metoda párového srovnání s použitím devítibodové stupnice

#### **Metody výběru variant**

Metod výběru variant je několik, zde jsou uvedeny jen některé:

- bodovací metoda – pokud nejsou známy preference kritérií, jednotlivá kritéria se ohodnotí body podle preferencí variant
- metoda TOPSIS
- metoda AHP
- metoda váženého součtu

Podrobněji viz. například *Modely pro řízení znalostí a podporu rozhodování*. (19)

## 4.4 Druhy pracovních poměrů

### 4.4.1 Zaměstnanec

Podle zákona č. 262/2006 Sb. je zaměstnancem fyzická osoba, která se zavázala k výkonu závislé práce v základním pracovněprávním vztahu. Závislou prací se rozumí práce, která je vykonávána ve vztahu nadřízenosti zaměstnavatele a podřízenosti zaměstnance, jménem zaměstnavatele, podle pokynů zaměstnavatele a zaměstnanec ji pro zaměstnavatele vykonává osobně.

### 4.4.2 Živnostník

Podle zákona č.455/1991 Sb. je živností soustavná činnost provozovaná samostatně, vlastním jménem, na vlastní odpovědnost, za účelem dosažení zisku a za podmínek stanovených tímto zákonem.

## 5. Praktická část

V následující kapitole bude představena společnost CBRE Group, Inc. a bude s pomocí podnikových dat provedena analýza současného procesu projektového managementu průmyslových staveb v podniku, zhodnotí se jejich efektivita a navrhne se zlepšení procesu.

### 5.1 Představení společnosti

#### 5.1.1 Společnost CBRE Group, Inc.



*Obr. 8 – Logo společnosti zdroj: data společnosti*

#### **CBRE na světovém trhu**

CBRE je největší společností v oblasti realitních služeb a investic, která byla založena v roce 1773 v Londýně. CBRE zaměstnává přes 75 000 profesionálů ve více jak 100 zemích světa. Příjmy společnosti dosáhly v roce 2017 10.9 miliard USD.

#### **CBRE Česká republika**

Společnost v České republice byla založena v roce 1999 a v současné době má 400 zaměstnanců. CBRE spravuje přes 200 komerčních budov o celkové rozloze více než 1,2 mil. m<sup>2</sup>. CBRE poskytuje služby především v oblastech Office, Retail, Property Management, Industrial, Building Consultancy, Investment a Workplace Strategies.

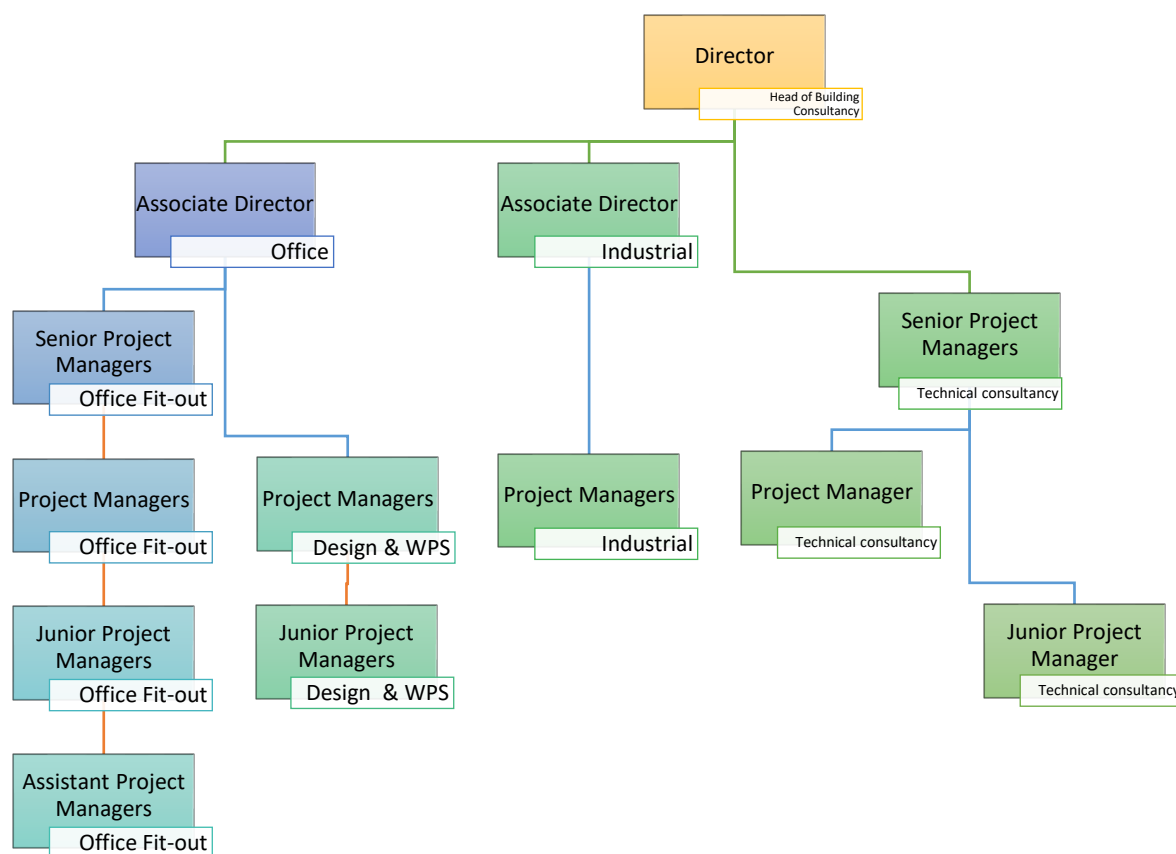
#### **Základní údaje**

Obchodní firma:	CBRE s.r.o.
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo:	nám. Republiky 1a 1079, PSČ 11000 Praha 1 - Nové Město,
Identifikační číslo:	257 59 604
Počet členů statutárního orgánu:	4
Základní kapitál:	1 850 000 Kč
Datum zápisu do OR:	30.4.1999

### 5.1.2 Oddělení Building Consultancy

Oddělení Building Consultancy působí na trhu 14 let. Pracuje v něm přes 30 specialistů v oboru Projektového Managementu z toho 8 jsou specialisté v oboru interiérového designu a workplace strategies. Tým Building consultancy je složen z profesionálů s různorodým technickým zaměřením z jednotlivých oborů – statika, stavební inženýrství, architektura, stavební fyzika a životní prostředí, dopravní stavitelství a projektování. Oddělení je složeno z několika týmů: Office, Industrial, Technical consultancy a Design & WPS. Zabývá se především projektovým managementem fit-outů, průmyslových staveb, supervizí výstavby, WPS, a designem. Celková plocha dokončených fit-out projektů v roce 2017 byla 80 000 m<sup>2</sup>.

### 5.1.3 Organizační struktura oddělení



Obr. 9 – Organizační struktura oddělení zdroj: vlastní

## 5.2 Popis současného stavu průběhu projektového managementu průmyslových staveb ve společnosti

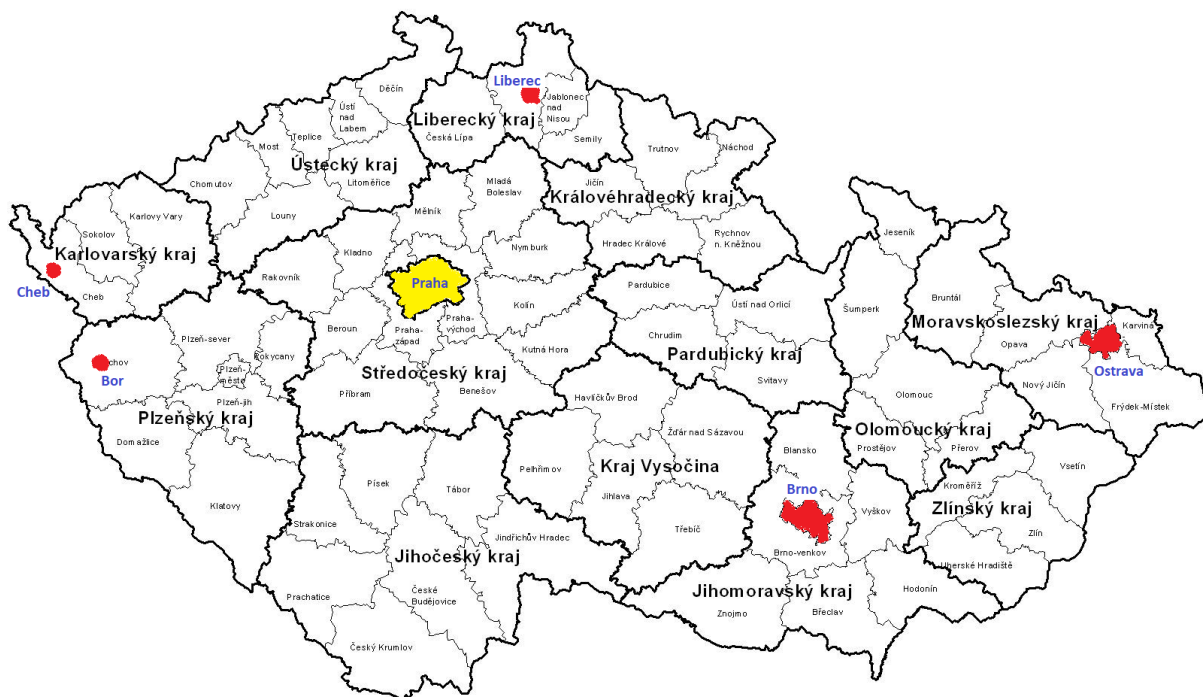
V současnosti podnik poskytuje služby projektového managementu, projektového monitoringu či technického poradenství a podpory. Proces projektu se obvykle skládá ze tří fází. V přípravné fázi projektu projektový manager poskytuje klientovi technické poradenství k projektu, projektové dokumentaci, smlouvám a potřebných povolení. Ve fázi výstavby provádí monitoring výstavby, kdy pravidelně jednou až dvakrát za týden se účastní kontrolních dnů, dohlíží na kvalitu výstavby a zasílá reporty klientovi. Při předání stavby dohlíží na předání stavby klientovi a kolaudaci a kontroluje odstranění vad a nedodělků.

## 5.3 Analýza již realizovaných projektů

Podnik poskytl data k pěti již realizovaným projektům, které se prováděly v různých částech České republiky (viz. Obr. 10). Z právních důvodů není možné zveřejnit podrobnější informace o projektech.

Obr.

10



Obr. 10 – Znárodnění analyzovaných projektů na mapě zdroj: <http://www.mapaceskerepubliky.cz/img/kraje-cr.jpg>, vlastní úprava

V následující tabulce je uvedeno, jak byly vybrané projekty pro přiděleného projektového manažera časově náročné. Čas potřebný na realizaci projektu je rozdělen podle fází projektu a podle času stráveného na cestě, na jednáních a v kanceláři. Také je sledován způsob dopravy a případná nutnost noclehu.

Fáze projektu	Datum	Celková vytiženost (odhad hodin)	Počet cest dohromady tam a zpět	Způsob dopravy	Doba na cestě	Doba na jednání	Celkem hodin mimo kancelář	Celkem hodin v kanceláři	Nocleh (počet nocí)
<b>Projekt 1 Ostrava</b>									
Příprava stavby	03-04/2015	60	3	vlak	24	20	44	16	0
Monitoring výstavby	04-08/2015	240	18	vlak	144	80	224	16	1
Předání uživateli	08-09/2015	60	3	vlak	24	20	44	16	3
<b>Celkem</b>	<b>03-09/2015</b>	<b>360</b>	<b>24</b>		<b>192</b>	<b>120</b>	<b>312</b>	<b>48</b>	<b>4</b>
<b>Projekt 2 Cheb</b>									
Monitoring výstavby	12/2015-04/2016	368	38	auto	152	154	306	62	1
Předání uživateli	05/2016	40	6	auto	24	16	40	0	0
<b>Celkem</b>	<b>12/2015-05/2016</b>	<b>408</b>	<b>44</b>		<b>176</b>	<b>170</b>	<b>346</b>	<b>62</b>	<b>1</b>
<b>Projekt 3 Bor</b>									
Technický support	11/2016-09/2017	961	54	auto	162	276	438	523	0
<b>Projekt 4 Liberec</b>									
Příprava stavby	11/2016-05/2017	144	4	auto	8	24	32	112	0
Monitoring výstavby	06-08/2017	93	8	auto	16	48	64	29	0
Předání uživateli	08/2017	16	2	auto	4	10	14	2	0
<b>Celkem</b>	<b>11/2016-08/2017</b>	<b>253</b>	<b>14</b>		<b>28</b>	<b>82</b>	<b>110</b>	<b>143</b>	<b>0</b>
<b>Projekt 5 Brno</b>									
Příprava stavby	06/2016	88	4	auto	24	16	40	48	0
Monitoring výstavby	07-12/2016	342	20	auto	120	80	200	142	4
Předání uživateli	01-02/2017	24	2	auto	12	8	20	4	1
<b>Celkem</b>	<b>06/2016-02/2017</b>	<b>454</b>	<b>26</b>		<b>156</b>	<b>104</b>	<b>260</b>	<b>194</b>	<b>5</b>

Tab. 1 - Vytiženost projektů zdroj: podnikové podklady, zpracováno autorem



## 5.4 Identifikování zdrojů neefektivity

Z předchozí tabulky je vidět, že značnou část vynaloženého času na projekt je určen na dopravu mezi místem pracoviště a místem realizace projektu.

### **Projekt 1 - Ostrava**

V průběhu projektu, který trval 7 měsíců, projektový manažer strávil 192 hodin na cestě. Při 8 hodinové pracovní době to znamená 24 dní, kdy nebyl zaměstnanec pracovníčně využit.

### **Projekt 2 – Cheb**

Projekt trval 6 měsíců a projektový manažer strávil 176 hodin cestováním což dělá 22 pracovních dní.

### **Projekt 3 – Bor**

V tomto projektu se prováděl po celou dobu technický support a trval 11 měsíců a na cestování bylo potřeba 162 hodin neboli přibližně 20 dní.

### **Projekt 4 – Liberec**

Tento projekt měl dlouhou přípravnou fází a relativně krátkou výstavbu, takže na cestování bylo potřeba pouze 28 hodin neboli 3,5 dne.

### **Projekt 5 – Brno**

V rámci projektu bylo potřeba 156 hodin na dopravu neboli přibližně 20 dní.

## 5.5 Analýza nákladů

Budou se posuzovat 3 varianty možností, kdy projekt provede:

- interní zaměstnanec pracující v Praze
- interní zaměstnanec pracující v regionu
- najatý živnostník z regionu

V následující tabulce jsou uvedeny pro vybrané varianty náklady na pracovníky. Mzdy jsou brány jako průměrné mzdy zaměstnanců. U mzdových nákladů pro živnostníka je přihlédnuto k finančním možnostem podniku, které může uhradit za dodanou službu.

## Průměrné náklady na pracovníka pro podnik

Náklady na pracovníka	Mzdy Kč/měsíc	Soc. a zdrav. Pojištění	Režijní náklady podniku	Celkem náklad na měsíc	Celkem náklad na hodinu
zam. Praha	70 000	23 800	65 660	159 460	949
zam. lokální	50 000	17 000	53 600	120 600	718
Živnostník lokální	70 000	0	0	70 000	417

Tab. 2 - Průměrné náklady na pracovníka zdroj: podnikové podklady, zpracováno autorem

V analýze budou náklady na zaměstnance za projekt počítány podle skutečně odpracovaných hodin vynásobených nákladem za pracovníka na hodinu z Tab. 2. Pro zaměstnance z Prahy jsou skutečně odpracované hodiny uvažovány jako Celková vytiženost (Tab. 1). Pro zaměstnance z regionu a živnostníka z regionu jsou uvažovány skutečně odpracované hodiny jako Celková vytiženost minus doba strávená na cestě.

### Náklady na pracovníky v rámci projektů:

Fáze projektu	Náklady na zaměstnance z Prahy	Náklady na zaměstnance lokálního	Náklady na najmutí živnostníka z regionu
<b>Projekt 1 - Ostrava</b>			
Příprava stavby	56 950	25 843	15 000
Monitoring výstavby	227 800	68 914	40 000
Předání uživateli	56 950	25 843	15 000
<b>Celkem</b>	<b>341 700</b>	<b>120 600</b>	<b>70 000</b>
<b>Projekt 2 - Cheb</b>			
Monitoring výstavby	349 293	155 057	90 000
Předání uživateli	37 967	11 486	6 667
<b>Celkem</b>	<b>387 260</b>	<b>166 543</b>	<b>96 667</b>
<b>Projekt 3 - Bor</b>			
<b>Technický support</b>	<b>912 149</b>	<b>573 568</b>	<b>332 917</b>
<b>Projekt 4 - Liberec</b>			
Příprava stavby	136 680	97 629	56 667
Monitoring výstavby	88 083	55 131	32 000
Předání uživateli	15 187	8 614	5 000
<b>Celkem</b>	<b>239 949</b>	<b>161 374</b>	<b>93 667</b>
<b>Projekt 5 - Brno</b>			
Příprava stavby	83 527	45 943	26 667
Monitoring výstavby	324 995	159 651	92 667
Předání uživateli	22 780	8 614	5 000
<b>Celkem</b>	<b>431 301</b>	<b>214 209</b>	<b>124 333</b>

Tab. 3 - Náklady na pracovníky v rámci projektů zdroj: vlastní

**Náklady, které vznikají v době, když je zaměstnanec na cestě:**

Fáze projektu	Náklady doprava + nocleh	Náklady na zaměstnance v době cesty	Celkem
<b>Projekt 1 - Ostrava</b>			
Příprava stavby	1 434	22 780	24 214
Monitoring výstavby	10 104	136 680	146 784
Předání uživateli	5 934	22 780	28 714
<b>Celkem</b>	<b>17 472</b>	<b>182 240</b>	<b>199 712</b>
<b>Projekt 2 - Cheb</b>			
Monitoring výstavby	25 668	144 273	169 941
Předání uživateli	3 816	22 780	26 596
<b>Celkem</b>	<b>29 484</b>	<b>167 053</b>	<b>196 537</b>
<b>Projekt 3 - Bor</b>			
<b>Technický support</b>	<b>29 160</b>	<b>153 765</b>	<b>182 925</b>
<b>Projekt 4 - Liberec</b>			
Příprava stavby	1 640	7 593	9 233
Monitoring výstavby	3 280	15 187	18 467
Předání uživateli	820	3 797	4 617
<b>Celkem</b>	<b>5 740</b>	<b>26 577</b>	<b>32 317</b>
<b>Projekt 5 - Brno</b>			
Příprava stavby	3 096	22 780	25 876
Monitoring výstavby	21 480	113 900	135 380
Předání uživateli	3 048	11 390	14 438
<b>Celkem</b>	<b>18 160</b>	<b>148 070</b>	<b>166 230</b>

Tab. 4 - Náklady na zaměstnance vznikající cestováním zdroj: vlastní

Z analýzy nákladů jasně vyplývá, že pro podnik je nejlevnější najmout si na provedení projektu živnostníka. Nižší náklady má podnik i v případě zaměstnanců umístěných v regionech. Nejdražší variantou je zaměstnanec, který pracuje v Praze a za projektem dojíždí. Každou variantu ovšem doprovází řada rizik a před návrhem změny procesu v podnik je potřeba tyto rizika zvážit.

## 5.6 Rizika jednotlivých variant

### 5.6.1 Interní zaměstnanec pracující v Praze

Podnik nemusí mít volné kapacity na realizaci projektu a hrozí riziko, že bude muset projekt odmítnout. Pokud by šlo o významného klienta, hrozí riziko ztráty dlouhodobé spolupráce a ztráty budoucích projektů.

### 5.6.2 Interní zaměstnanec pracující v regionu

Hrozí, že v regionu nebude mít dostatek práce na projektech a nebude dostatečně vytížen. Mohla by vznikat místa, kde by docházelo k finančním ztrátám. Dalším rizikem je, že by mohla být zhoršená komunikace mezi lokální a centrální kanceláří a mohlo by docházet ke ztrátě či zkreslení informací o projektech.

### 5.6.3 Najatý živnostník z regionu

Hrozí riziko, že nemusí být k dispozici žádný živnostník. Dále hrozí, že může dojít ke zhoršení kvality služeb nebo k úplnému selhání, pokud nebude živnostník dostatečně odborně způsobilý či spolehlivý. Další riziko je ztráta know-how a v neposlední řadě riziko špatné komunikace mezi podnikem a živnostníkem.

## 5.7 Analýza multikriteriálního rozhodování

Protože možná rizika se dají složitě ohodnotit, bude použita multikriteriální analýza rozhodování pomocí bodovací metody, kde záleží na subjektivním vnímání rozhodovatele.

### 5.7.1 Stanovení kritérií

Z analýzy rizik byla určena následující kritéria:

- náklady
- kvalita služeb
- kvalita komunikace
- ztráta know-how
- volná kapacita – zda podnik bude mít volnou kapacitu na projekty
- vytíženost zdroje – zda bude mít zdroj dostatek práce
- selhání dodavatele – pouze u živnostníka

### 5.7.2 Sestavení vah kritérií

Pro určení váhy kritérií se použije Fullerova metoda párového srovnávání:

Kritérium	
1	Náklady
2	Kvalita služeb
3	Kvalita komunikace
4	Ztráta know-how
5	Volná kapacita
6	Vytíženost zdroje
7	Selhání dodavatele

Tab. 5 pořadí kritérií zdroj: vlastní

Fullerův trojúhelník zobrazuje preference mezi jednotlivými kritérii, černě jsou znázorněny preferovaná kritéria.

1	1	1	1	1	1	1
	2	3	4	5	6	7
		2	2	2	2	2
		3	4	5	6	7
			3	3	3	3
			4	5	6	7
				4	4	4
				5	6	7
					5	5
					6	7
						6
						7

Tab. 6 – Fullerův trojúhelník zdroj: vlastní

Pomocí Fullerova trojúhelníku získáme následující váhy kritérií:

Kritérium		Počet preferencí	Váha
1	Náklady	2	0,10
2	Kvalita služeb	6	0,29
3	Kvalita komunikace	0	0,00
4	Ztráta know-how	2	0,10
5	Volná kapacita	3	0,14
6	Vytíženost zdroje	4	0,19
7	Selhání dodavatele	4	0,19
Celkem		21	1,00

Tab. 7 – Váhy kritérií zdroj: vlastní

### 5.7.3 Bodovací metoda

Pomocí bodovací metody byla jednotlivá kritéria ohodnocena pro každou variantu v rozmezí 0-10 bodů. Následně body vynásobeny vahou kritéria a sečteny. Podle multikriteriální analýzy vyšla nejvýhodněji varianta interních zaměstnanců v regionech. A nejhůře varianta s živnostníkem.

Kritérium		Váha	Varianta		
			Interní zaměstnanec Praha	Interní zaměstnanec region	Živnostník
1	Náklady	0,10	1	4	10
2	Kvalita služeb	0,29	10	9	5
3	Kvalita komunikace	0,00	10	8	6
4	Ztráta know-how	0,10	10	10	1
5	Volná kapacita	0,14	5	10	5
6	Vytíženost zdroje	0,19	10	7	10
7	Selhání dodavatele	0,19	10	10	5
Celkem			8,43	8,57	6,05
Pořadí			2.	1.	3.

Tab. 8 – Určení pořadí variant pomocí bodovací metody

## 5.8 Rozhodnutí varianty a návrh na změny

Z předchozích analýz vyplynulo, že nejméně náročná varianta na náklady je najmutí živnostníka naopak nejdražší varianta je interní zaměstnanec v Praze. Při uvažování více kritérií kromě nejnižších nákladů, především kritérií, které nesnižují kvalitu služeb a které zahrnují dostatečné kapacity na projekty, vyšla nejvýhodněji varianta interních zaměstnanců v regionech.

Jako návrh na změnu bych doporučila variantu zaměstnanců v regionech. Nicméně je potřeba provést důkladná analýza příležitostí v regionech a poté vybrat, které regiony budou pro podnik výhodné. Tato analýza nebyla součástí této práce. Pokud by byl vybrán region, kde by nebyly dostatečné pracovní příležitosti, zaměstnanec by nebyl dostatečně vytížen a vznikla by ztráta.

Variantu s najmutím živnostníka bych doporučila jedině v případě, že podnik nemá dostatečné kapacity a má k dispozici ověřeného a spolehlivého živnostníka, u kterého se dá předpokládat, že rizika snížení kvality budou minimální.

## 5.9 Odhad dopadů změn na proces

V případě, kdyby již realizované projekty, by byly provedeny interním zaměstnancem v regionu, podnik by ušetřil na nákladech a času:

Projekt	Čas na dopravu	Náklady během dopravy	Rozdíl v nákladech mezd	Celkem ušetřeno
<b>Projekt 1 - Ostrava</b>	192	199 712	21 388	221 100
<b>Projekt 2 - Cheb</b>	176	196 537	24 180	220 717
<b>Projekt 3 - Bor</b>	162	182 925	155 656	338 581
<b>Projekt 4 - Liberec</b>	28	32 317	46 258	78 575
<b>Projekt 5 - Brno</b>	156	166 230	50 863	217 093

*Tab. 9 – Ušetřené náklady čas v případě provádění projektu interními zaměstnanci v regionech*

To je za předpokladu, že interní zaměstnanec v Praze by vykonával práci podobného rozsahu v Praze a nemusel v rámci nového projektu dojíždět, a zároveň interní zaměstnanec v regionu by měl práce dostatek a byl by plně vytížen.

## 6. Zhodnocení pracovních otázek

V úvodu práce byly uvedeny pracovní otázky vztažené ke kooperujícímu podniku:

- Jaká jsou problémová místa projektového managementu u průmyslových staveb?
- Je možné zvýšit efektivitu práce projektového manažera?
- Zvýší externí pracovník efektivitu procesu projektového managementu?
- Jaká jsou rizika, pokud firma bude spolupracovat s externím pracovníkem?

Problémovým místem projektového managementu průmyslových staveb v podniku jsou především různé lokace projektů a dojíždění na místo realizace projektů.

Efektivita práce projektového manažera se dá zvýšit, pokud se sníží čas vynaložený na dopravu. To se dá vyřešit, buď umístěním zaměstnanců do regionů nebo najmutím živnostníka.

Rizika spolupráce s externím pracovníkem neboli živnostníkem jsou zhoršení kvality služeb, nedostatek volných kapacit k dispozici, riziko ztráty know-how a riziko selhání dodavatele.



## 7. Závěr

Práce řešila problematiku projektového managementu průmyslových staveb. Konkrétně řešila proces projektového managementu z pohledu projektového manažera a jeho vytíženosti v rámci projektů a kladla si za cíl zefektivnit tento proces, tak aby nedocházelo k plýtvání času. V práci se spolupracovalo s podnikem, který se zabývá projektovým managementem průmyslových staveb v České republice a poskytl data již realizovaných projektů pro praktickou část.

V teoretické části byla popsána základní terminologie projektového managementu, řízení změn a analýz rizik.

V praktické části byla provedena analýza již realizovaných projektů, které byly realizovány v různých částech republiky. Vzhledem k tomu, že spolupracující podnik sídlí v Praze byla provedena analýza času, který zaměstnanci podniku strávili cestováním v rámci projektu a skutečnou prací. Tento čas byl ohodnocen náklady a dále se posuzovaly 3 varianty řešení: zda má projekt provádět interní zaměstnanec z Prahy, nebo má podnik zvážit variantu interních zaměstnanců v regionech či má na konkrétní projekt najmout živnostníka.

Z analýzy nákladů vyplynulo, že podniku se vyplatí nejvíce varianta najímání různých živnostníků vždy na konkrétní projekty a nejméně výhodná je varianta zaměstnanců v Praze. Následně pro tyto varianty byla určena rizika a pro rozhodnutí nejbezpečnější varianty byla provedena multikriteriální analýza rozhodování, kde nezáleží pouze na nejnižších nákladech, ale také na kvalitě služeb, volných kapacit podniku, spolehlivosti a know-how, tato metoda je ovšem subjektivní a záleží na pocitech a znalosti informací rozhodovatele. Podle této analýzy vyšla nejlépe varianta interních zaměstnanců v regionech za předpokladu, že tam pro ně bude dostatek práce a nejméně vhodná varianta vyšla najmutí živnostníka, protože se u ní předpokládá zhoršení kvality služeb a spolehlivosti.

Následně byla podniku navržena doporučení na změnu a odhadnuta výše jejich dopadů.

## 8. Bibliografie

- (1) KRÁTKÝ, Jiří a Jakub LOKAJ. Projektové řízení v ČR 2015 - zpráva o výsledcích šetření - PM Consulting. *Projektové řízení - PM Consulting - Partner Vašich projektů* [online]. Praha: PM Consulting, b.r. [cit. 2018-05-21]. Dostupné z: <http://www.pmconsulting.cz/2016/01/projektove-rizeni-v-cr-2015-zprava-o-vysledcich-setreni/#more-1126>
- (2) Zaměstnanost, nezaměstnanost | ČSÚ. *Český statistický úřad | ČSÚ* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2018 [cit. 2018-05-21]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost\\_nezamestnanost\\_prace](https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost_nezamestnanost_prace)
- (3) ROUŠAR, Ivo. *Projektové řízení technologických staveb*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2602-1.
- (4) NĚMEC, Vladimír. *Projektový management*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. Poradce. ISBN 80-247-0392-0.
- (5) DOLEŽAL, Jan. *Projektový management: komplexně, prakticky a podle světových standardů*. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5620-2.
- (6) VENTER, J. *THE RELEVANCE OF OUTSOURCING IN CONSTRUCTION PROJECT MANAGEMENT COMPANIES*. Stellenbosch, 2000. Study Project. University of Stellenbosch. Vedoucí práce Professor C Brown.
- (7) *THE AMA HANDBOOK OF PROJECT MANAGEMENT*. 3rd ed. New York: Amacom Books, 2011. ISBN 978-0-8144-1542-9.
- (8) WALESH, Stuart. *Managing and Leading - 52 Lessons Learned for Engineers*. 1. Virginia: American Society of Civil Engineers (ASCE), 2004. ISBN 978-0-7844-0675-5.

- (9) WYSOCKI, Robert. *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme*. Seventh Edition. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2014. ISBN 978-1-118-72916-8.
- (10) *A Guide to the PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE: (PMBOK® GUIDE)*. Sixth Edition. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. ISBN 9781628253825.
- (11) KERZNER, Harold. *Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling*. Twelfth edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2017. ISBN 9781119165354.
- (12) BSI, . BS 6079-2:2000. *Project management. Vocabulary*. London: BSI, British Standards Institution, 2000. ISBN 0580331482.
- (13) SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3., aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert (Grada). ISBN 978-80-271-0075-0.
- (14) KUBÍČKOVÁ, Lea a Karel RAIS. *Řízení změn ve firmách a jiných organizacích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4564-0.
- (15) SMEJKAL, Vladimír a Karel RAIS. *Řízení rizik ve firmách a jiných organizacích*. 4., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4644-9.
- (16) HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KEŘKOVSKÝ a Lubomír KOSTROŇ. *Personální strategie: krok za krokem*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2013. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-564-3.
- (17) TICHÝ, Milík. *Ovládání rizika: analýza a management*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2006. Beckova edice ekonomie. ISBN 80-7179-415-5.
- (18) KORECKÝ, Michal a Václav TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů: se zaměřením na projekty v průmyslových podnicích*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3221-3.

- (19) BROŽOVÁ, Helena, Tomáš ŠUBRT a Milan HOUŠKA. *Modely pro řízení znalostí a podporu rozhodování*. Vyd. 1. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2007. ISBN 978-80-213-1633-1.

## 9. Seznam tabulek

Tab. 1 - Vytíženost projektů zdroj: podnikové podklady, zpracováno autorem .....	32
Tab. 2 - Průměrné náklady na pracovníka zdroj: podnikové podklady, zpracováno autorem .....	34
Tab. 3 - Náklady na pracovníky v rámci projektů zdroj: vlastní .....	34
Tab. 4 - Náklady na zaměstnance vznikající cestováním zdroj: vlastní .....	35
Tab. 5 pořadí kritérií zdroj: vlastní .....	37
Tab. 6 – Fullerův trojúhelník zdroj: vlastní .....	37
Tab. 7 – Váhy kritérií zdroj: vlastní .....	37
Tab. 8 – Určení pořadí variant pomocí bodovací metody .....	38
Tab. 9 – Ušetřené náklady čas v případě provádění projektu interními zaměstnanci v regionech .....	39

## 10. Seznam obrázků

Obr. 1 - Příklad specifické organizační struktury projektu z oblasti stavebnictví zdroj: SVOZILOVÁ, A. Projektový management (2016, s.35) .....	16
Obr. 2 - Typické rozložení fází životního cyklu projektu zdroj: SVOZILOVÁ, A. Projektový management (2016, s.39) .....	17
Obr. 3 – Míra aktivity a interakcí procesních skupin zdroj: SVOZILOVÁ, A. Projektový management (2016, s.77) .....	18
Obr. 4 - Schématické vyjádření vazeb mezi změnou, dosaženým úspěchem, rizikem a neúspěchem provedení změny zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.19) .....	20

Obr. 5 – Fáze procesu změny zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.51) .....	20
Obr. 6 – Lewinův model řízené změny zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.53) .....	21
Obr. 7 – Jednotlivé etapy procesu modelování řízené změny ve firmě zdroj: KUBÍČKOVÁ, L, RAIS, K Řízení změn ve firmách a jiných organizacích (2012, s.55) .....	22
Obr. 8 – Logo společnosti zdroj: data společnosti .....	29
Obr. 9 – Organizační struktura oddělení zdroj: vlastní .....	30
Obr. 10 – Znázornění analyzovaných projektů na mapě zdroj: <a href="http://www.mapaceskerepubliky.cz/img/kraje-cr.jpg">http://www.mapaceskerepubliky.cz/img/kraje-cr.jpg</a> , vlastní úprava .....	31

## 11. Seznam příloh

Př.1 Analyza\_projektu.xlsm (viz. přiložené CD)

Př. 2 Multikriteriální\_analyza.xlsm (viz. přiložené CD)